

## MANUFACTURE OF WHEEL MADE OF LIGHT ALLOY

**Patent number:** JP61115641

**Publication date:** 1986-06-03

**Inventor:** YOSHIMURA KATSUNORI

**Applicant:** WASHI KOSAN KK

**Classification:**

- international: **B21H1/02; B21K1/38; B21H1/00; B21K1/28; (IPC1-7): B21H1/02; B21K1/38**

- european:

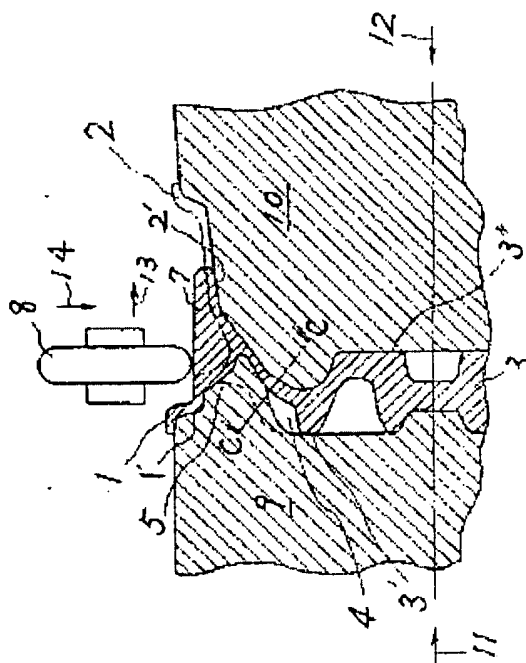
**Application number:** JP19840238772 19841112

**Priority number(s):** JP19840238772 19841112

**Report a data error here**

### Abstract of JP61115641

**PURPOSE:** To manufacture a wheel made of light alloy efficiently with high working accuracy by forming the rim part by spinning work pressing the disk face by a mandrel that conforms the pattern of the disk face formed by forging. **CONSTITUTION:** An outer rim 1 was already spinning-worked or formed by forging, and a thick-walled part 7 for an inner rim 2 shown by an alternate long and short dash line is started to work by a roller 8 for spinning work. The wheel 6 is held by a mandrel 9 in the direction of arrow mark 11 and by a mandrel 10 in the direction of arrow mark 12. The spinning roller 8 is moved by a copying device in the direction of arrow marks 13, 14 along the dimension of external form of the inner rim 2 to make spinning process. As the mandrel 9 is so fitted that there is practically no gap in disconnected circular arc part on the inner face 1' of the outer rim 1 of uneven part of a disk 3 and a rib and thin-walled part, spinning work of a refined monoblock forged type wheel without changing forged pattern is made without generating deformation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-115641

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月3日

B 21 K 1/38  
B 21 H 1/02

7728-4E  
6939-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 軽合金製ホイールの製造方法

⑯ 特 願 昭59-238772

⑰ 出 願 昭59(1984)11月12日

⑱ 発 明 者 吉 村 勝 則 高岡市美幸1丁目1-4 早川コーポ

⑲ 出 願 人 ワシ興産株式会社 草加市青柳町大宏戸4654番地

⑳ 代 理 人 弁理士 葛田 璋子 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 軽合金製ホイールの製造方法

2. 特許請求の範囲

アルミニウム合金、マグネシウム合金等からなる一体鍛造型の自動車用軽合金製ホイール素材を鍛造後、リム部をスピニング加工して形成する製造方法において、鍛造で形成されたディスク面のパターンに、部分的あるいは全体的に合致した凹凸面を有するマンドレルにより、ディスク面を押圧しながらスピニング加工によりリム部を形成することを特徴とする軽合金製ホイールの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、軽合金製ホイールの製造方法に関する。

(従来技術とその問題点)

従来、一体鍛造型の軽合金製ホイールとしては、特公昭47-15209に見られるように比較的ディスク面のデザインは平面的なものが多く、バス、トラック等の大型用のものは、全くディスク

面には凹凸がないプレーンなものしか製造されていない。

しかしながら近年需要者において、個性化志向が高まり、かつ現在殆どの鍛造製軽合金製ホイールに見られるように、ホイールそのものがファッション製品となり、ディスク面に多様なパターンをもつファッションホイールを要求されるようになってきた。

(本発明の解決課題)

本発明は、上記の点に鑑み、ディスク面がファッション性をもったデザインを有する凹凸形状とすべく、一体鍛造型のホイール製造方法において、スピニング加工により形成する方法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、アルミニウム合金、マグネシウム合金等からなる一体鍛造型の自動車用軽合金製ホイール素材を鍛造後、リム部をスピニング加工して形成する製造方法において、鍛造で形成されたディスク面のパターンに、部分的あるいは全体的に

合致した凹凸面を有するマンドレルにより、ディスク面を押圧しながらスピニング加工によりリム部を形成するようにしたもので、一般的に一体鍛造型のホイールの製造は、まず鍛造によりディスク部分のみを完全に成形するが、この際、リム部は厚肉に形成しておいて、しかる後スピニング加工により所定の寸法にする方法が採られている。本発明は、以上の製造方法においてディスク面に鍛造で形成されたパターンを變形させることなく、そのパターンに合致してなる凹凸形状を有するマンドレルによって押圧しながらリム部のスピニング加工を行なわしめんとしたものである。

#### (実施例)

第1図は、本発明の製造方法に従って製造された一体鍛造型軽合金製ホイールの概略断面図であり、(1)は外側リム、(2)は内側リム、(3)はディスク、(4)は本実施例ホイールのパターンを形成しているリブであり、第2図に示す(5)は外側リム(1)及び内側リム(2)の内面側と、リブ(4)の接合部間にできる断続した円弧部で

ム(1)はすでに本工程に至る前の工程でスピニング加工されたか又は鍛造によって図示のように形成されており、一点鎖線で示す内側リム(2)用の厚肉部(7)をスピニング加工用のローラー(8)でまさに加工を始めようとしている所を示しており、(9)は外側リム(1)の内面(1)'とディスク(3)の外表面(3)'を保持するマンドレルであり、(10)は内側リム(2)用の厚肉部(7)の内面(2)'とディスク(3)の内側(3)'を保持するマンドレルで、両マンドレル(9)は矢印(11)の方に、又マンドレル(10)は矢印(12)の方向に同一の力でホイール(6)を挟み込んでいる。このホイール素材を押圧する力は、ホイールのサイズやディスク(3)のパターンにより異なるが、大体15"径のホイールで20,000kgから40,000kgである。そしてホイール素材が両マンドレル(9)、(10)に挟持された状態でどちらか一方のマンドレルに回転力を与えると、両マンドレルとホイール素材が回転し始め、同時にスピニングローラ

ー(8)はリブ(4)を連結している薄肉部である。ここで薄肉部(6)について説明すると、鍛造にてホイールを成形する場合、鍛造の手法の特殊性から、鍛造の場合のように図中Tで示す厚みを0とすることはできない。従ってホイールの鍛造の場合では一般に、鍛造機の性能とディスク(3)のデザインにもよるが、5~8mm位必要である。この薄肉部(6)は、スピニング加工の後か前のどちらかに、旋盤、ボーリング等による切削加工又はプレスによる打ち抜き加工により切除され、リブ(4)に囲まれた開口部が設けられるが、これらの加工をスピニング加工の前か後かどちらに行なうかは、開口部の寸法やリブ(4)の高さなどの違いによって一定できない。本発明の実施においてはスピニング加工後に開口する方法をとっている。

次に上記の手法に基づいてホイールを製造する方法について具体的に説明すると、第3図は本発明による製造方法を実施するための加工部材を含む軽合金製ホイールの概略断面図であり、外側リ

ー(8)が矢印(13)と(14)の方向に油圧ならい装置等で1点鎖線で示す内側リム(2)の外形寸法に添った動きをしてスピニング工程が行なわれる。マンドレル(9)及び(10)はC-C部の断面を示している第4図で示すように、マンドレル(9)の凸部(9a)はディスク(3)のパターン面側の凹部即ちリブ(4a)と(4b)に囲まれた部分に嵌合しており、同様に第1図~第3図で示す断続した円弧部(5)、(5)'にも接している。即ちディスク(3)の凹凸部の外側リム(1)の内面(1)'と断続した円弧部(5)、(5)'とリブ(4)、(4)'及び薄肉部(6)に殆ど隔間がないようにマンドレル(9)が嵌合されているので、内側リム(2)の厚肉部(7)がスピニング加工用ローラー(8)によりしごき形成作用を受けても、ディスク(3)上のリブ(4)、(4)'や断続する円弧部(5)、(5)'の變形を生ずることなく鍛造パターンのままの優美な一体鍛造型ホイールのスピニング加工を施すことができる。なお本構造と同様の深

い凹凸のあるパターンを持ったホイールを従来の鍛造方法即ち、ディスクのパターンの有無に係わらない単に一定のマンドレルによってホイール素材を挾持しスピニング加工を施した場合、高い回転トルクのために第5図で示すようにスピニング完了後は、本来の断続した円弧部(5)であるべきところが、破線で示すように直線上もしくは逆方向へ円弧上に変形させられた円弧部(15)となり、更にはリブ(4)が破線のように湾曲させられてリブ(16)のように変形される。この結果ディスク面のパターンが歪められることになる。Rはスピニング加工時の回転方向を示しており、リブ(4)の湾曲は回転方向Rが逆になれば図の反対方向に発生することになるのである。以上のことにより本発明における製造方法により製造されたホイールのスピニング加工の正確さが確認される。

以上の製造方法により製造されるホイールの形態としては、第6図及び第7図に示すような網目パターンを有するものや、第8図のようなスポー

クパターンを有するものあるいは、第10図のシンプルパターンを有するものの他各種デザインホイールの製造に際しても有効である。

#### (発明の効果)

本発明は以上のように、アルミニウム合金、マグネシウム合金等からなる一体鍛造型の自動車用軽合金製ホイール素材を鍛造後、リム部をスピニング加工して形成する製造方法において、鍛造で形成されたディスク面のパターンに、部分的あるいは全体的に合致した凹凸面を有するマンドレルにより、ディスク面を押圧しながらスピニング加工によりリム部を形成するようにしたので、鍛造により形成されたディスク面のパターンを変形することなく一体鍛造型の軽合金製ホイールを効率的にしかも高い加工精度にて製造可能となるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の製造方法に従って製造された一体鍛造型軽合金製ホイールの概略断面図であり、

第2図は、第1図ホイールを外側リム側よりみた一部パターンを示す概略平面図であり、

第3図は、本発明による製造方法を実施するための加工部材を含む軽合金製ホイールの概略断面図であり、

第4図は、第3図におけるC-C線上での断面部分の一部を示す断面図であり、

第5図は、ディスク面のパターンの一部を示す平面図であり、

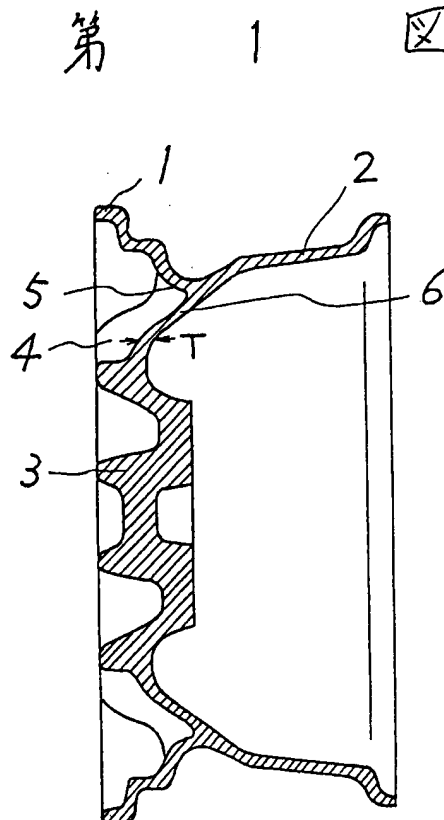
第6図は、本発明の製造方法により製造された別形態の後加工完了後の軽合金製ホイールの概略断面図であり、

第7図は、第6図ホイールを外側リム側よりみた概略平面図であり、

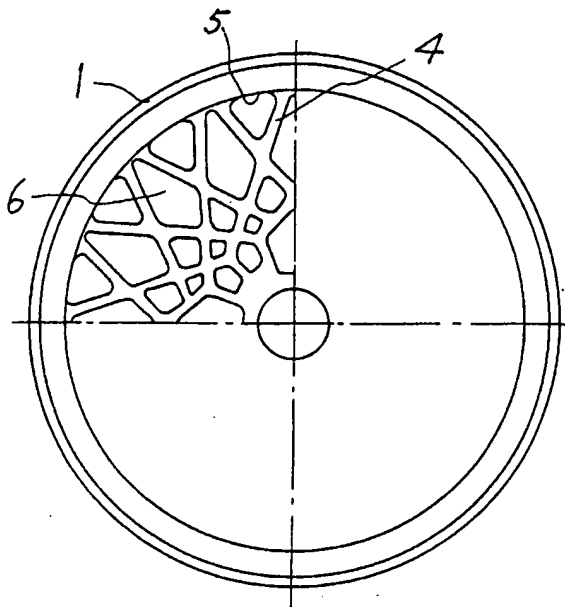
第8図及び第9図は、ディスクのパターンの実施形態を示すホイールの平面図である。

(1)…外側リム (2)…内側リム

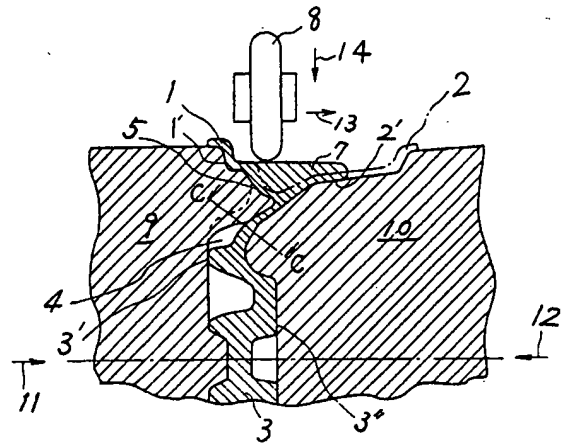
(3)…ディスク (9),(10)…マンドレル



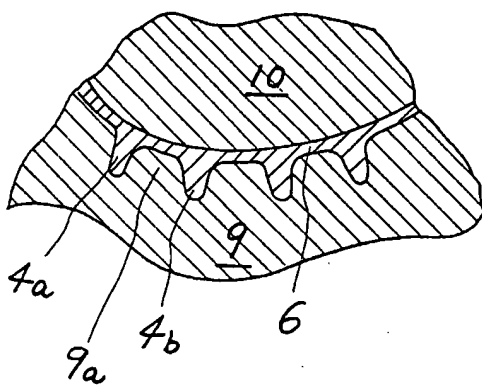
第 2 図



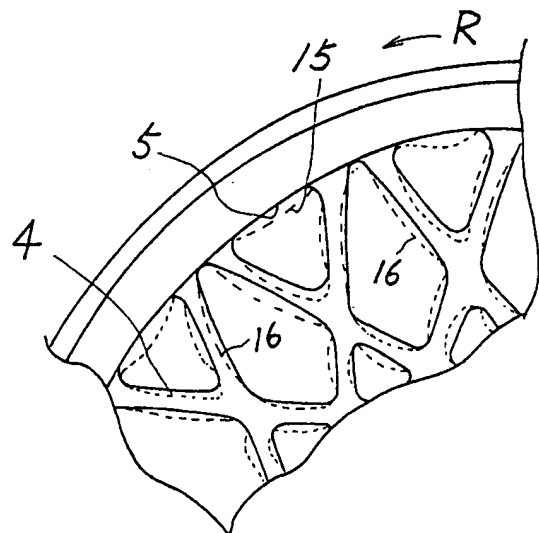
第 3 図



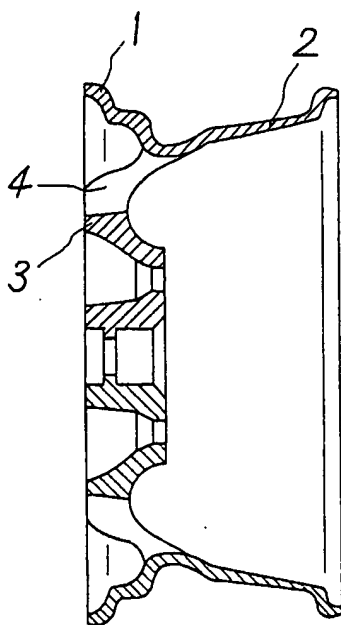
第 4 図



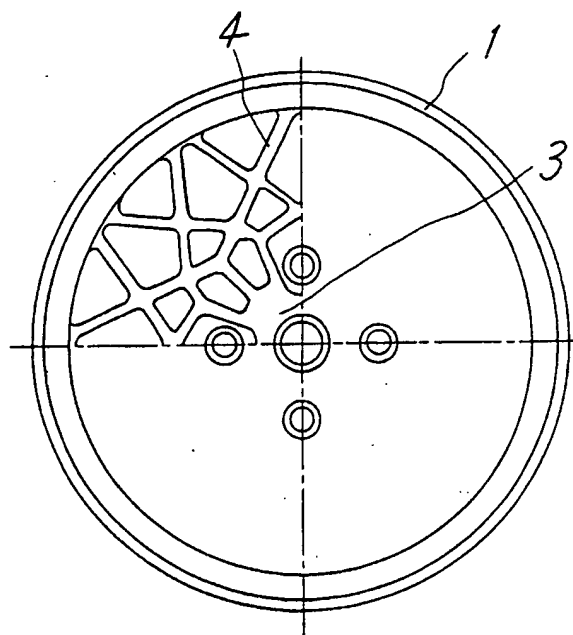
第 5 図



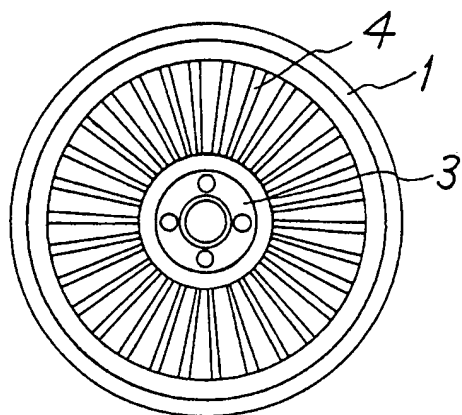
第 6 図



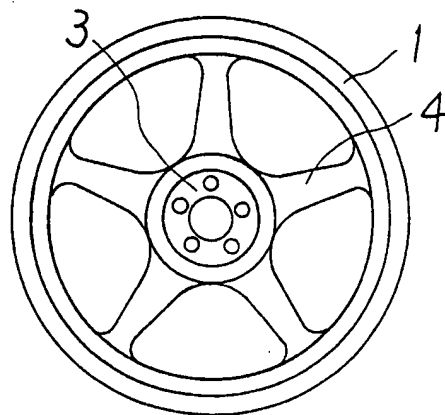
第 7 図



第 8 図



第 9 図



# 手続補正書 (自発)

昭和 59 年 12 月 20 日

特許庁長官 志賀 学 殿



## 1. 事件の表示

昭和 59 年特 許 願第 2 3 8 7 7 2 号

2. 発明の名称 フリホナ タイゴラキンセイ セイソウホウホウ  
軽合金製ホイールの製造方法

## 3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人

フリホナ フレイシニ ミヤ  
住 所 福井県福井市二の宮 1 丁目 1 番 3 号

フリホナ  
名 称 ワシマイヤー株式会社

キ ノ コウ タ ロウ  
代表者 小 野 光 太 郎



## 4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄。

## 5. 補正の内容

- (1). 明細書第 (2) 頁第 4 行の「鋳造製軽合金製ホイール」を「鋳造製軽合金ホイール」と訂正する。
- (2). 同番第 (4) 頁第 4 行の「鍛造」を「鋳造」と訂正する。

特 許 庁  
59 12 22